

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



01  
⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ **Patentschrift**  
⑯ **DE 197 29 780 C 1**

⑯ Int. Cl. 6:

**B 29 C 45/14**

B 60 R 13/02

B 60 K 37/00

⑯ Aktenzeichen: 197 29 780.3-16  
⑯ Anmeldestag: 11. 7. 97  
⑯ Offenlegungstag: -  
⑯ Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 21. 1. 99

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

JBS Brocke GmbH & Co. KG, 51597 Morsbach, DE

⑯ Vertreter:

Godemeyer, T., Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 51491  
Overath

⑯ Erfinder:

Wallscheid, Georg, 51545 Waldbröl, DE; Mirth,  
Willi, 51597 Morsbach, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

EP 03 71 425 B1  
EP 03 20 925 A1

JP 4-325215 (A) Patent abstracts of Japan  
M-1389 March 29, 1993 Vol.17/No.159;  
JP 5-24070 (A) Patent abstracts of Japan  
M-1426 June 8, 1993 Vol.17/No.300;

⑯ Verfahren zur Herstellung von hintspritzten Kunststoffformteilen

⑯ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von hintspritzten Kunststoffformteilen mit dekorativ geprägter Oberflächenbeschichtung, wobei das Dekormaterial in ein Spritzgußwerkzeug eingelegt wird, das Dekormaterial bei geschlossenem Werkzeug mit einem Gas unter Druck beaufschlagt wird, so daß das Dekormaterial in die Kavitäten des Spritzgußwerkzeuges gedrückt wird und danach das Hinterspritzen des Dekormaterials mit einem Kunststoff erfolgt.

## Beschreibung

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung von hinterspritzten Kunststoffformteilen mit dekorativ geprägter Oberflächenbeschichtung.

Kaschierte Formteile mit geprägten Oberflächenbeschichtungen werden insbesondere bei Innenverkleidungen von Kraftfahrzeugen eingesetzt. Man verwendet derartige Formteile beispielsweise für Türinnenverkleidungen, Armaturenblenden und zur Verkleidung der A-, B-, C- und D-Säulen von Kraftfahrzeugen.

Kaschierte Kunststoffformteile werden aber auch im Außenbereich bei Kraftfahrzeugen eingesetzt, beispielsweise für die Spiegeleinfassungen bei Außenspiegeln.

Zur Herstellung derartiger hinterspritzter Kunststoffformteile ist es Stand der Technik, daß zunächst ein Formteil im Spritzgießverfahren hergestellt wird, das aus einem thermoplastischen Kunststoff besteht. Anschließend wird dieses Formteil mit einer geprägten Folie oder einem Dekormaterial überzogen und mit Klebemitteln an dem Formteil befestigt.

Andererseits ist es im Stand der Technik aber auch bekannt, zunächst das Dekormaterial besonders im Falle von Folienmaterial zu verformen und tiefzuziehen und das so verformte Folienmaterial in einem zweiten Verfahrensschritt mit einem thermoplastischen Kunststoff zu hinterspritzen. Ein derartiges Verfahren wird beispielsweise in der EP 0 371 425 B1 beschrieben. Dabei wird ein kalt-reckbares Folienmaterial bei einer Arbeitstemperatur unterhalb der Erweichungstemperatur des Folienmaterials, bevorzugt im Bereich von 80 bis 130°C, mit Hilfe eines Druckmittels wie Druckluft oder einem Inertgas unmittelbar und direkt beaufschlagt und isostatisch verformt. Das Verfahren wird weiterhin bei sehr hohen Drücken durchgeführt, die bevorzugt zwischen 50 und 300 bar liegen. Für diese Hochdruckverformung können Formwerkzeuge eingesetzt werden, die grundsätzlich vom Preßluftumformverfahren her bekannt sind und nur an den wesentlichen höheren Druckmitteldruck angepaßt werden müssen.

In einem zweiten Verfahrensschritt kann dann die so hergestellte tiefgezogene Folie in ein Spritzgußwerkzeug eingelegt werden und anschließend mit einem thermoplastischen Kunststoff hinterspritzt werden.

Aus der japanischen Patentschrift JP 4-325215 (A) ist weiterhin bekannt, daß die Folie zunächst mit Luftdruck an die Formwand angelegt wird. Nachdem die Folie in engen Kontakt mit der Formwand gebracht worden ist wird das thermoplastische Material eingespritzt.

Aus der japanischen Patentschrift JP 5-24070 ist bekannt, daß die Folie mit heißem Luftdruck an die Formwand angelegt und gleichzeitig erwärmt wird. Danach wird die Folie durch Ansaugen eng an die Formwand angelegt und mit thermoplastischen Material hinterspritzt.

Dieses Verfahren des Standes der Technik weist jedoch wesentliche Nachteile auf. Für die Durchführung des Verfahrens sind grundsätzlich zwei Werkzeuge notwendig, nämlich ein Formwerkzeug, in dem das Folienmaterial verformt oder tiefgezogen wird und ein Spritzgußwerkzeug, in dem das anschließende Hinterspritzen mit einem thermoplastischen Kunststoff erfolgt. Weiterhin wird die Verformung des Folienmaterials mit einer nicht unerheblichen Temperaturerhöhung bewirkt, die bevorzugt im Bereich zwischen 80 und 130°C durchgeführt wird. Dies bedeutet, daß insbesondere temperaturempfindliche Dekormaterialien wie gewebte Stoffe oder temperaturempfindliche Kunststoffe mit diesem Verfahren nicht verarbeitet werden können. Derartige Dekormaterialien neigen nämlich dazu, bei hohen Temperaturen und dem gemäß dem Verfahren vorgesehenen hohen

Druck ihre Oberfläche so stark zu verändern, daß möglicherweise eine gewollte dekorativ geprägte Oberflächenbeschichtung nicht mehr erhalten wird, sondern es zu einem lediglich flachen Andrücken des Dekormaterials in das jeweilige Formwerkzeug kommt. Das Verfahren ist somit sehr aufwendig und kostenintensiv und kann daher für einen kostengünstigen Einsatz zur Herstellung von hinterspritzten Kunststoffformteilen nicht immer verwendet werden.

Im weiteren Stand der Technik ist es auch bekannt, das 10 Verfahren zur Herstellung von hinterspritzten Kunststoffformteilen in einem Schritt durchzuführen, wobei dann das Dekormaterial direkt in das Spritzgußwerkzeug eingelegt wird und dieses Material mit einem thermoplastischen Kunststoff hinterspritzt wird. Beim Hinterspritzen wird das 15 Dekormaterial durch den Druck des thermoplastischen Materials tiefgezogen und in die entsprechende Spritzgußform gedrückt und so eine dekorativ geprägte Oberflächenbeschichtung erzeugt. So beschreibt beispielsweise die EP 0 320 925 A1 ein Verfahren zur Herstellung von Kunststoffformteilen mit geprägter Oberflächenbeschichtung, bei dem die Formteile mit einer die Oberflächenprägung aufweisenden Folie überzogen werden. Dazu wird eine ungeprägte tiefziehfähige Folie in ein Spritzgußwerkzeug eingelegt, das mindestens auf Teilbereichen seiner Innenoberfläche eine Prägestruktur aufweist und danach ein fließfähiger Kunststoff in das Formteilwerkzeug eingebracht. Es wird mit einem Druck von etwa 10 bis 130 bar gearbeitet. In bevorzugter Weise wird gleichzeitig oder im Anschluß an das Einspritzen des aufgeschmolzenen thermoplastischen 30 Kunststoffs ein Gas in die Kunststoffschnmelze eingebracht und der Druck im Formteil so lange aufrechterhalten, bis der Kunststoff wenigstens weitgehend verfestigt ist.

Dieses Verfahren hat den Vorteil, daß eine einschrittige Verfahrensführung bei der Herstellung der hinterspritzten 35 Kunststoffformteile möglich ist. Es besitzt andererseits aber den Nachteil, daß es bei kompliziert geformten Formkörpern häufig zu einer nicht ausreichenden Ausfüllung der Kapilläten im Spritzgußwerkzeug kommt, so daß die dekorativ geprägte Oberflächenbeschichtung nicht gleichmäßig ist. 40 Ein weiterer Nachteil ist, daß auch bei diesem Verfahren relativ hohe Temperaturen auf das Dekormaterial einwirken, da übliche Spritzgußverfahren im Temperaturbereich von 170 bis 300°C durchgeführt werden. Die flüssige thermoplastische Schmelze trifft im Spritzgußwerkzeug bei diesen 45 Temperaturen auf das Dekormaterial. Es kann daher insbesondere bei temperaturempfindlichen Dekormaterialien zu einer Zerstörung der Oberfläche kommen, so daß bei diesem Verfahren nur entsprechende temperaturresistente Folienkunststoffe eingesetzt werden können.

Es ist weiterhin bekannt, daß insbesondere bei kompliziert geformten Formkörpern Schieber eingesetzt werden, die dafür sorgen, daß das Spritzgußmaterial möglichst in alle definierten Bereiche des Werkzeuges eindringen kann. Durch Anwendung dieser Schieber kommt es jedoch bei 55 dem Dekormaterial häufig zur Faltenbildung bzw. zur Beschädigung. Weiterhin besteht die Gefahr, daß das Material flachgedrückt wird und damit eine dekorative Prägung nicht mehr möglich ist.

Die technische Aufgabe der Erfindung liegt daher darin, 60 ein Verfahren zur Herstellung von hinterspritzten Kunststoffformteilen zur Verfügung zu stellen, daß die oben stehenden Nachteile vermeidet und insbesondere in einem Verfahrensschritt durchführbar ist und auch für temperaturempfindliche Dekormaterialien geeignet ist.

Diese technische Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung von hinterspritzten Kunststoffformteilen, das dadurch gekennzeichnet ist, daß das Dekormaterial in ein Spritzgußwerkzeug eingelegt wird, das Dekormaterial

sch/hc  
SdT:

Plast.  
Folie

Wird  
direkt  
wg

bei geschlossenem Werkzeug mit einem Gas unter Druck beaufschlagt wird, so daß das Dekormaterial in die Kavitäten des Spritzgußwerkzeuges gedrückt wird und danach das Hinterspritzen des Dekormaterials mit einem Kunststoff erfolgt.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird das Dekormaterial bei Raumtemperatur mit einem Gas unter Druck beaufschlagt.

Mit diesen Maßnahmen wird erreicht, daß insbesondere bei temperaturempfindlichen Dekormaterialien ein Eindrücken des Dekormaterials in die geprägte innere Oberfläche des Spritzgußwerkzeuges ohne größere Temperatureinwirkung erfolgen kann. Es kommt weiterhin aufgrund der gleichmäßigen Druckverteilung im Werkzeug zu einem homogenen Eindrücken des Dekormaterials in die Kavitäten des Spritzgußwerkzeuges, so daß die Oberflächenprägung des Dekormaterials auch an kompliziert geformten Stellen gleichmäßig und einheitlich ist. Erst danach wird das Dekormaterial mit einem thermoplastischen Kunststoff hinter spritzt. Man erhält so hintspritzte Kunststoffformteile mit dekorativ geprägter Oberflächenbeschichtung.

In einer weiteren Ausführungsform ist das Dekormaterial rückseitig mit einem porösen Vlies belegt. Dieses poröse Vlies besteht aus ungewebten Fasern von geeigneten Thermoplasten oder Glasfasern. Dieses Vlies ist fest mit dem eingesetzten Dekormaterial verbunden. Beim Hinterspritzen nimmt das poröse Vlies teilweise das Kunststoffmaterial auf, wodurch eine bessere Verbindung des Dekormaterials mit dem hintspritzten Kunststoff ermöglicht wird.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Dekormaterial rückseitig mit einer Folie oder mit Folie und Vlies beschichtet. Diese Maßnahme ist insbesondere bei gasdurchlässigen Dekormaterialien wie Gewebe oder Stoffen sinnvoll, damit der aufgebaute Gasdruck auf das Dekormaterial ausreichend wirkt und das Material in die Formmulde des Werkzeuges gedrückt wird.

In einer weiteren Ausführungsform wird als Gas Luft, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> oder ein Edelgas oder ein Gemisch derselben eingesetzt. Zum Hinterspritzen wird in bevorzugter Weise ein thermoplastischer Kunststoff ausgewählt aus der Gruppe Polyolefin, Polyethylen, Polypropylen, Polycarbonat, Polyamid, ABS oder PVC oder Gemische derselben eingesetzt.

Das Dekormaterial wird beim Einsatz von Folien mit hohem Druck beaufschlagt, der im allgemeinen zwischen 20 und 300 bar liegt. Als Dekormaterial werden bevorzugt ein- oder mehrschichtige Folien oder Stoffgewebe eingesetzt. Bei den mehrschichtigen Folien können auch Folien eingesetzt werden, die eine Lackschicht aufweisen. Diese wird von einer Schutzschicht abgedeckt. Bei diesen Folien löst sich beim Hinterspritzen mit Substrat unter Einfluß von Druck und Hitze die Schutzfolie von der Lackschicht. Die gelöste Lackschicht verbindet sich dann mit dem hintspritzten Kunststoff. Die restliche Lackschicht verbleibt auf der Schutzfolie und wird nach dem Hinterspritzen entfernt. So können lackierte Strukturen oder Beschriftungen erzeugt werden.

In einer weiteren besonderen Ausführungsform erfolgt das Hinterspritzen des Dekormaterials durch mehrere im Spritzgußwerkzeug befindliche Einspritzkanäle kontinuierlich, so daß eine ausreichende Füllung aller Hohlräume gewährleistet ist. In bevorzugter Weise wird dies im sogenannten Kaskadenverfahren durchgeführt. Dabei liegen die Einspritzstellen im Spritzgußwerkzeug untereinander. Die Spritzdüsen werden dabei so gesteuert, daß zunächst der thermoplastische Kunststoff aus einer Düse austritt. Sobald das ausgetretene Material die zweite Düse erreicht, erfolgt das Ausspritzen des Kunststoffes aus dieser zweiten Düse. So wird gewährleistet, daß alle Hohlräume gleichmäßig aus-

gefüllt werden und keinerlei Lücken, Fehlstellen oder unterschiedliche Dicken des Kunststoffmaterials erzeugt werden.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden die Formteile im Spritzgußwerkzeug innerhalb des Werkzeuges geschnitten.

Weiterhin ist es bevorzugt, den Kern der einen Hälfte des Spritzgußwerkzeuges beim Beaufschlagen mit einem Gas unter Druck in die untere Spritzgußform zu fahren, um so das Volumen innerhalb des Spritzgußwerkzeuges zu verkleinern und den Gasverbrauch für die Druckerzeugung zu verringern.

Die nachfolgenden Figuren sollen die Erfindung näher erläutern.

Fig. 1 zeigt das offene Spritzgußwerkzeug,

Fig. 2 zeigt das geschlossene Spritzgußwerkzeug, wobei das Dekormaterial 5 bereits mit einem Gas unter Druck beaufschlagt wurde und in die Formmulde 6 des Spritzgußwerkzeuges hineingedrückt wird,

Fig. 3 zeigt die aufgespritzte Kunststoffformmasse im Verbund mit der Folie im Werkzeug mit den Schneidvorrichtungen,

Fig. 4 zeigt das fertige Bauteil.

Fig. 1 zeigt ein Spritzgußwerkzeug mit einer Formmulde 6 und einer Aufnahme für den Formkern 4. Im Formkern 2 sind ein oder mehrere Gaskanäle 3 mit Gasverschlußdüsen 1 eingebracht sowie ein oder mehrere unabhängig voneinander steuerbare Spritzdüsen 13. Das Dekormaterial 5 wird zwischen den Formkern 2 und die Formmulde 6 gelegt und kann ggf. von einem Endlosband abgerollt werden.

Fig. 2 zeigt das geschlossene Spritzgußwerkzeug, wobei das Dekormaterial 5 bereits mit einem Gas unter Druck beaufschlagt wurde und in die Formmulde 6 des Spritzgußwerkzeuges hineingedrückt wird.

In einem zweiten Verfahrensschritt wird dann das Spritzgußwerkzeug geschlossen, wobei das Dekormaterial 5 zwischen dem Formkern 2 und der Formmulde 6 eingequetscht wird und diese Quetschung gleichzeitig als Dichtung des Spritzgußwerkzeuges nach außen dient. Bei gasdurchlässigen Dekormaterialien wird auf die zu beschichtende Seite bevorzugt eine Folie und/oder ein poröses Vlies 7 aufgebracht. Es wird dann durch den Gaskanal Gas in den Hohlräum des Werkzeuges eingedrückt und so ein Druckaufgebaut, der gegen das Dekormaterial 5 drückt und dieses in die Formmulde 6 des Spritzgußwerkzeuges hineindrückt.

In einem weiteren Verfahrensschritt wird dann in das in die Formmulde eingedrückte Dekormaterial 5 eine Kunststoffformmasse durch die Spritzdüsen 13 eingespritzt. Man erhält ein hintspritztes Kunststoffformteil mit dekorativ geprägter Oberflächenbeschichtung 9.

Fig. 3 zeigt die aufgespritzte Kunststoffformmasse im Verbund mit der Folie im Werkzeug mit den Schneidvorrichtungen. Die Schneidvorrichtung ist mit der Ziffer 10 bezeichnet, die Kunststoffformmasse im Verbund mit der Folie mit der Ziffer 9.

Fig. 4 zeigt das fertige Bauteil 11, nachdem es aus dem Spritzgußwerkzeug entnommen wurde. Dieses Bauteil enthält die Kunststoffformmasse im Verbund mit der Folie oder dem porösen Vlies 9 sowie das Dekormaterial 5.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es erstmals möglich, auch temperaturempfindliche Dekormaterialien in einem Einschrittverfahren zu hintspritzten Kunststoffformteilen zu verarbeiten. Gegenüber dem Stand der Technik besteht der Vorteil, daß die Herstellung derartiger Formteile in einem einzigen Werkzeug erfolgen kann. Dagegen

ist es bisher Stand der Technik, daß Folien für anspruchsvollere 3D-Konturen vor dem Tiefziehen in einem separaten Werkzeug bis kurz unterhalb des Erweichungspunktes erwärmt werden und anschließend unter Einsatz von Vakuum

oder Überdruck verformt werden. Anschließend werden diese Vorformlinge in ein Spritzgußwerkzeug überführt und hinterspritzt. Einfachere Geometrien werden mit Folien direkt im Werkzeug durch Hinterspritzen erzielt, ohne vorheriges Tiefziehen der Folien. In problematischen Fällen, wenn diese Folien beispielsweise um Kanten gezogen werden müssen, werfen diese jedoch Falten.

Andere flexible Dekormaterialien werden beispielsweise mit Werkzeugen fixiert und durch die Werkzeugkerne und plastifizierte Masse in die Konturen gezwungen. Dies hat jedoch den Nachteil, daß dieses Verfahren bei temperaturempfindlichen Dekormaterialien nicht durchführbar ist und daß es an kritischen Stellen zu Verstreckungen kommt, die nicht erwünscht sind.

Demgegenüber bietet das erfundungsgemäße Verfahren 15 erstmalig die Möglichkeit, Dekormaterialien in ein Werkzeug einzulegen und nach dem Schließen der Formhälften mit Gasdruck zu beaufschlagen. Hierdurch werden diese Materialien ohne wesentliche Temperatureinwirkung in die Kavität gepreßt. Im Anschluß daran wird die thermoplastische Formmasse eingespritzt, was sofort die endliche Form des herzustellenden Teils ergibt. Durch den jeweiligen Artikel angepaßte Beschnitteinrichtungen werden dann, falls erforderlich, die endgültigen Außenkonturen hergestellt. Dieser Beschnitt kann bevorzugt im aber auch außerhalb des 25 Werkzeuges erfolgen.

#### Bezugszeichenliste

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 1 Gasverschlußdüse (Ein- und Auslass)      | 30 |
| 2 Beweglicher Formkern                     |    |
| 3 Gaskanal                                 |    |
| 4 Aufnahme für Formkern                    |    |
| 5 Dekormaterial                            |    |
| 6 Formmulde                                | 35 |
| 7 Folie, poröses Vlies                     |    |
| 8 Gashochdruck                             |    |
| 9 Kunststoffformmasse im Verbund mit Folie |    |
| 10 Beschnittvorrichtung                    |    |
| 11 Fertig dekoriertes Bauteil              | 40 |
| 12 Abgaskanal                              |    |
| 13 Spritzdüse                              |    |

#### Patentansprüche

45

1. Verfahren zur Herstellung von hinterspritzten Kunststoffformteilen mit dekorativ geprägter Oberflächenbeschichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dekormaterial in ein Spritzgußwerkzeug eingelegt wird, das Dekormaterial bei geschlossenem Werkzeug 50 mit einem Gas unter Druck beaufschlagt wird, so daß das Dekormaterial in die Kavitäten des Spritzgußwerkzeuges gedrückt wird und danach das Hinterspritzen des Dekormaterials mit einem Kunststoff erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Dekormaterial bei Raumtemperatur mit einem Gas unter Druck beaufschlagt wird.
3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Dekormaterial rückseitig mit einem porösen Vlies belegt ist, um eine bessere Verbindung des Dekormaterials mit dem hinterspritzten Kunststoff zu ermöglichen.
4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Dekormaterial rückseitig mit einer Folie oder einer Folie und einem Vlies beschichtet ist.
5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Gas Luft, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, ein Edelgas

oder ein Gemisch derselben eingesetzt wird.

6. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zum Hinterspritzen ein Kunststoff ausgewählt aus der Gruppe Polyolefin, Polycarbonat, ABS oder PVC oder Gemische derselben eingesetzt wird.

7. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Druck, mit dem das Dekormaterial beaufschlagt wird, 20 bis 300 bar beträgt.

8. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Dekormaterial eine ein- oder mehrschichtige Folie oder Stoffgewebe eingesetzt werden.

9. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Hinterspritzen des Dekormaterials durch mehrere im Spritzgußwerkzeug befindliche Einspritzkanäle kontinuierlich erfolgt, so daß eine ausreichende und homogene Füllung aller Hohlräume gewährleistet ist.

10. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die hinterspritzten Formteile im Spritzgußwerkzeug innerhalb des Werkzeuges geschnitten werden.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

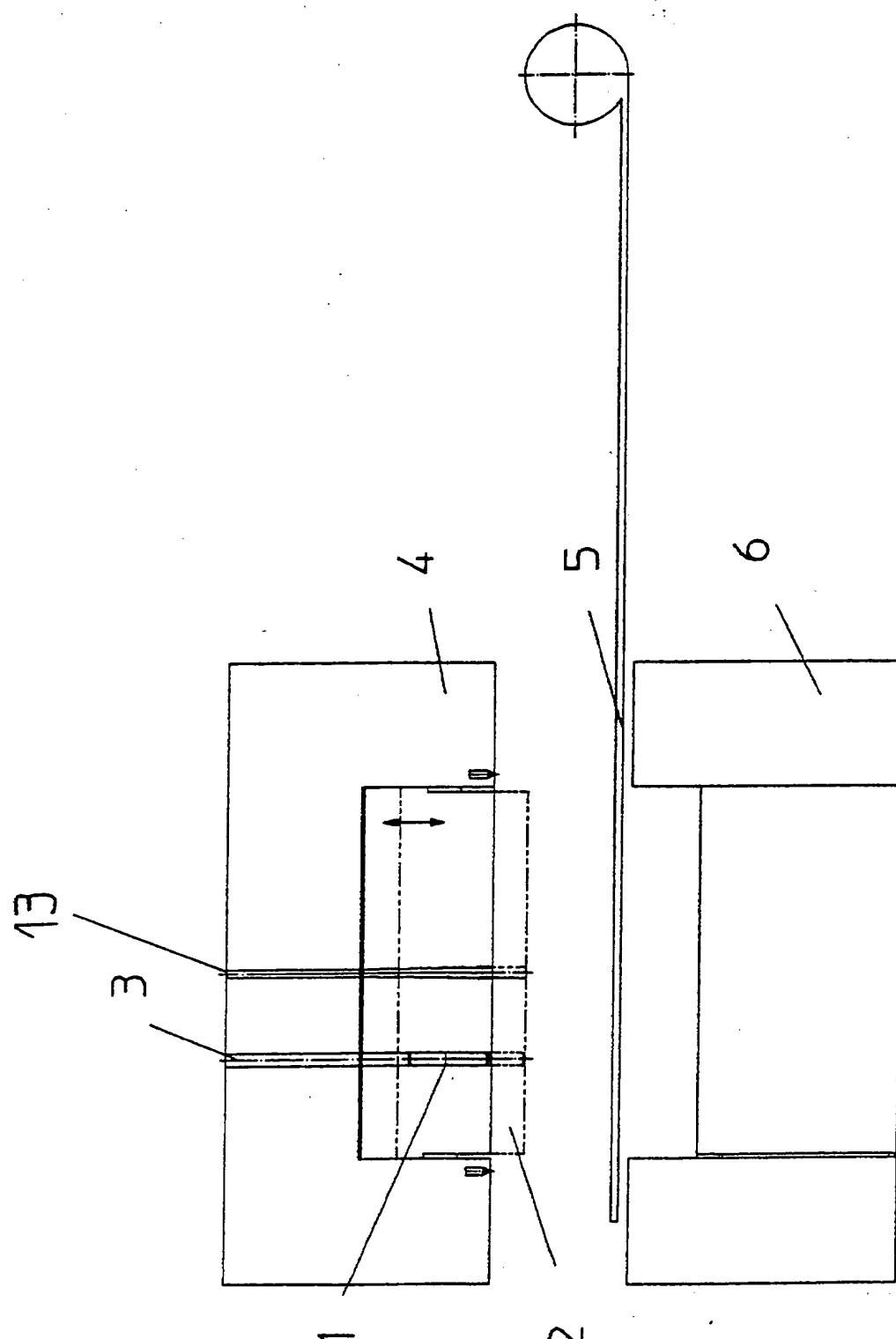


Fig. 1

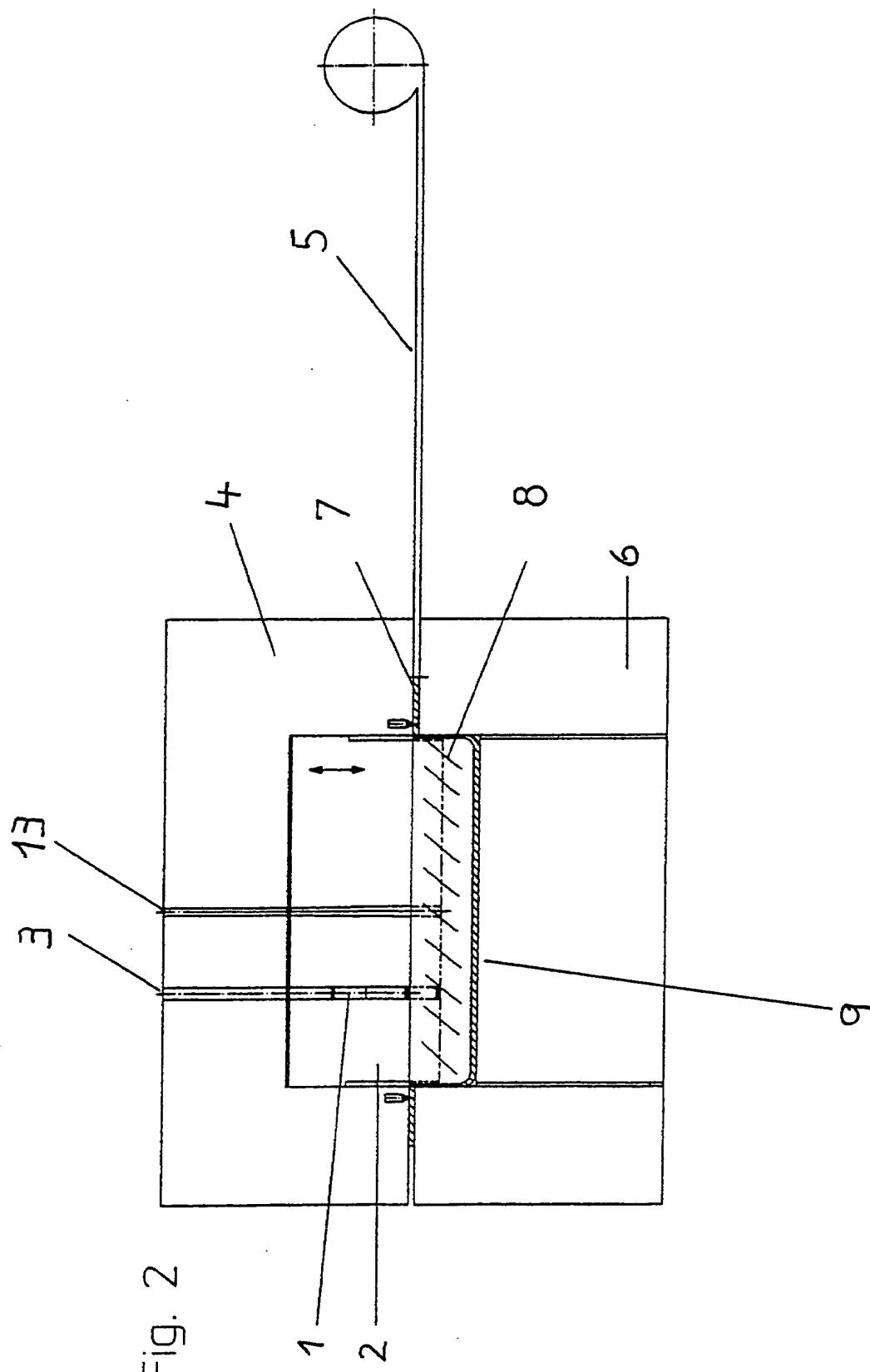


Fig. 2

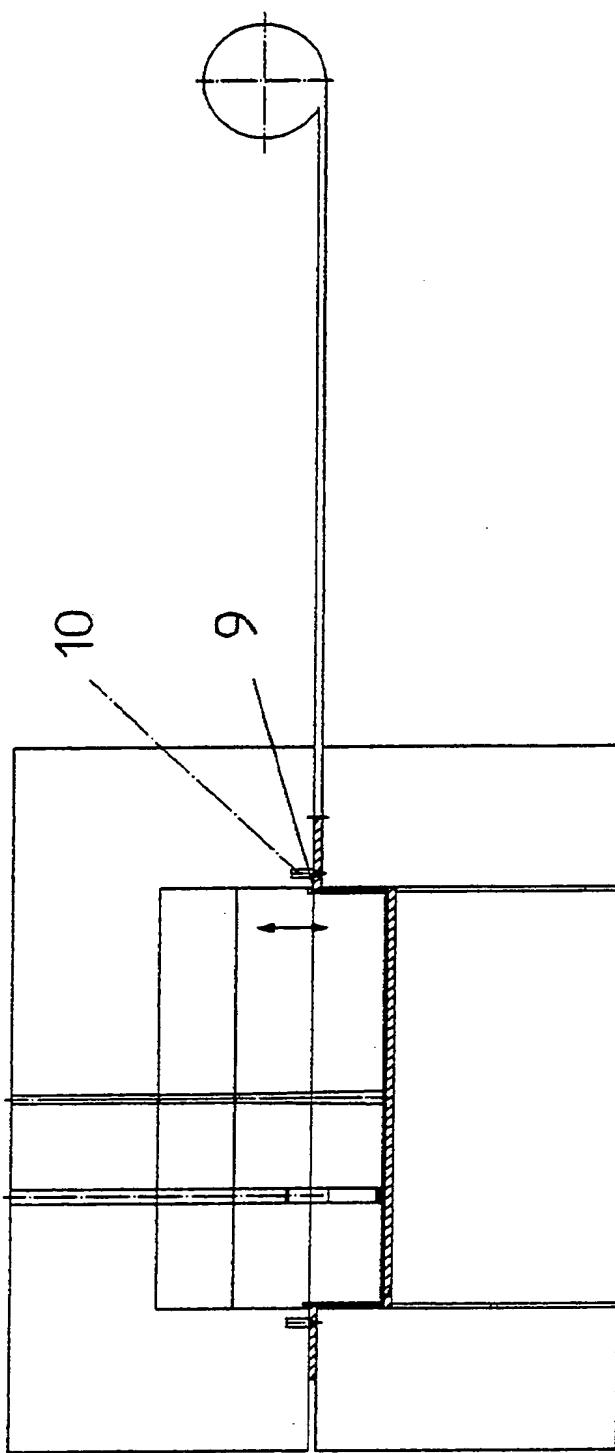


Fig. 3

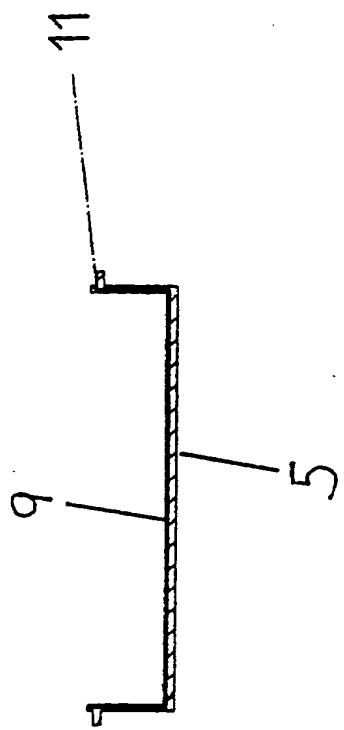


Fig. 4

DE19729780

AB EP 890424 A UPAB: 19990217

In a process for manufacturing plastic mouldings with decorative embossed surface coatings and a plastic backing the decorative material (5) is placed in an injection moulding tool (6), compressed gas (8) is injected into the closed tool to press the decorative material into the tool cavities and plastic is injected behind the decorative material.

USE - For producing interior and exterior cladding components for vehicles.

ADVANTAGE - The process can be carried out in a single stage and is also suitable for use with temperature sensitive decorative materials.

Dwg. 2/4

DE4480112

AB WO 9517290 A UPAB: 19950810

A method of producing a laminar moulded article composed of a surfacing material layer laminated with a resin layer, comprises filling a molten resin in a mould in which the surfacing material is placed.

In this process a compressive fluidisation force is applied to the mould until the molten resin completely fills the mould and then the force is decreased.

USE - The method is useful for producing interiors of automobiles, domestic appliances, etc. requiring high quality.

ADVANTAGE - The method allows mass production of high quality moulds. Moulded articles obtained from this method have excellent texture, a feeling of quality, and excellent cushioning characteristics.

Dwg. 0/10

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## **M thod for manufacturing coated plastic objects**

Patent Number: EP0890424

Publication date: 1999-01-13

Inventor(s): MIRTH WILLI (DE); WALLSCHEID GEORG (DE)

Applicant(s):: BROCKE KG I B S (DE)

Requested Patent:  EP0890424

Application Number: EP19980111934 19980627

Priority Number(s): DE19971029780 19970711

IPC Classification: B29C45/14

EC Classification: B29C45/14D, B29C45/14Q4

Equivalents:  DE19729780

---

### **Abstract**

---

In a process for manufacturing plastic mouldings with decorative embossed surface coatings and a plastic backing the decorative material (5) is placed in an injection moulding tool (6), compressed gas (8) is injected into the closed tool to press the decorative material into the tool cavities and plastic is injected behind the decorative material.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**